

0420
10/02/01
5000
0280

PATENT
0445-0308P

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: TOYOSHIMA et al. Conf.: UNASSIGNED
Appl. No.: 09/956,950 Group: UNASSIGNED
Filed: September 21, 2001 Examiner: UNASSIGNED
For: TOPSHEET FOR ABSORBENT ARTICLE

L E T T E R

Assistant Commissioner for Patents
Washington, DC 20231

September 28, 2001

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
JAPAN	2000-289364	September 22, 2000

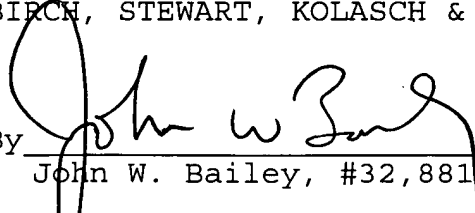
A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By


John W. Bailey, #32,881

JWB/end
0445-0308P

P.O. Box 747
Falls Church, VA 22040-0747
(703) 205-8000

Attachment



日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

TOYOSHIMA et al.
Appl. No. 09/956,950

Filed 9/21/01

Docket No. 0445-0308P

Birch, Stewart, Kolasch

& Birch, LLP (1703)205-8000

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 9月22日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-289364

出 願 人

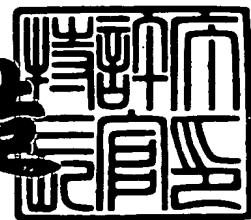
Applicant(s):

花王株式会社

2001年 3月 9日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3018101

【書類名】 特許願

【整理番号】 P00-177

【提出日】 平成12年 9月22日

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 A61F 13/15

【発明者】

【住所又は居所】 栃木県芳賀郡市貝町赤羽 2 6 0 6 花王株式会社研究所
内

【氏名】 豊島 泰生

【発明者】

【住所又は居所】 栃木県芳賀郡市貝町赤羽 2 6 0 6 花王株式会社研究所
内

【氏名】 杉浦 弘子

【特許出願人】

【識別番号】 000000918

【氏名又は名称】 花王株式会社

【代理人】

【識別番号】 100076532

【弁理士】

【氏名又は名称】 羽鳥 修

【選任した代理人】

【識別番号】 100101292

【弁理士】

【氏名又は名称】 松嶋 善之

【選任した代理人】

【識別番号】 100112818

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩本 昭久

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013398

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9902363

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 吸収性物品用の表面シート

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 着用時に肌と当接する面側に、凹凸形状が形成されている吸収性物品用の表面シートであって、

前記表面シートを用いた吸収性物品の装着時において、前記凹凸形状は、身体の形状及び動きに柔軟に追従して変形し、且つ凹凸形状の凹部が、高粘性排泄物を取り込み該高粘性排泄物と身体とを離間させることを特徴とする吸収性物品用の表面シート。

【請求項 2】 前記凹凸形状は、頂部と底部との高低差が $0.5 \sim 15 \text{ mm}$ であり、前記表面シートを、荷重が 20 gf/cm^2 となるまで厚み方向に圧縮変形させた際における 2.5 gf/cm^2 の荷重変化に対する厚み変形量の最大値が $0.3 \sim 5 \text{ mm}$ であり、且つ前記表面シートの初期厚み (L_0) に対して、荷重 20 gf/cm^2 における圧縮変形追随率 ($C\Delta L_{20}$) [$C\Delta L_{20} = (L_0 - L_{20}) / L_0 \times 100$] が $50 \sim 90\%$ である請求項 1 記載の吸収性物品用の表面シート。

【請求項 3】 前記表面シートを、荷重が 20 gf/cm^2 となるまで厚み方向に圧縮変形させた際において、前記表面シートの初期厚み (L_0) に対して、荷重 2.5 gf/cm^2 における圧縮変形追随率 ($C\Delta L_{2.5}$) [$C\Delta L_{2.5} = (L_0 - L_{2.5}) / L_0 \times 100$] が $0.1 \sim 5\%$ であり、荷重 5 gf/cm^2 における圧縮変形追随率 ($C\Delta L_5$) [$C\Delta L_5 = (L_0 - L_5) / L_0 \times 100$] が $5 \sim 20\%$ である請求項 1 又は 2 記載の吸収性物品用の表面シート。

【請求項 4】 前記表面シートを、荷重が 2.5 gf/cm^2 となるまで圧縮変形させたときの表面シートの厚み ($L_{2.5}$) と、更に加圧して荷重が 20 gf/cm^2 となるまで圧縮変形させた後、荷重が 2.5 gf/cm^2 となるまで解放したときの該表面シートの厚み ($L_{R2.5}$) とから求められる圧縮変形回復率 ($D\Delta L_{R2.5} / L_{2.5}$) [$D\Delta L_{R2.5} / L_{2.5} = L_{R2.5} / L_{2.5} \times 100$] が 70% 以上である請求項 1 ～ 3 の何れかに記載の吸収性物品用の表面シート。

【請求項 5】 前記 2.5 gf/cm^2 の荷重変化に対する厚み変形量が

、荷重 2.5 gf/cm^2 から荷重 20 gf/cm^2 までの間に最大となる請求項 2 記載の吸収性物品用の表面シート。

【請求項 6】 前記凹凸形状は、襞寄せされて多数の襞状部が互いに平行に形成された凹凸形成用シートを、各襞状部同士間において基材シートに接合して形成されており、前記凹凸形成用シートが前記基材シートに接合された各接合部の幅 $W1$ が $0.1 \sim 10 \text{ mm}$ であり、隣接する接合部間の幅 $W2$ が $1 \sim 30 \text{ mm}$ であり、隣接する襞状部間の最短距離 $W3$ が $0 \sim 5 \text{ mm}$ である請求項 1 ～ 5 の何れかに記載の吸収性物品用の表面シート。

【請求項 7】 前記凹凸形成用シートにより形成された各襞状部は、各襞状部の幅方向の断面形状が Ω 字状をなしている請求項 6 記載の吸収性物品用の表面シート。

【請求項 8】 前記凹凸形成用シートは、バルクソフトネスが $5 \sim 40 \text{ cN}$ である請求項 6 又は 7 記載の吸収性物品用の表面シート。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、吸収性物品用の表面シートに関し、更に詳しくは、使い捨ておむつ、生理用ナプキン、失禁パッド等の吸収性物品用の表面シートに関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】

従来、使い捨ておむつや生理用ナプキン等の吸収性物品における表面シートとしては、各種製法による不織布や、それに 2 次加工として穿孔を施したものの、ポリエチレン等の合成樹脂からなる有孔フィルム等が用いられている。

吸収性物品に要求される特性としては、主として吸収性能に関わる吸収特性と着用者の肌に影響（かゆみ・カブレといった皮膚トラブル）を与えないという表面特性が挙げられる。

前者の吸収特性については、従来の表面シートは、特に粘性の低い排泄物を素早く吸収体に吸収させるという点では、ある程度要求を満足するものが得られている反面、高粘性排泄物を取り込み、透過、吸収させるという点では未だ不十分

であり改善の余地を残している。また、肌に影響を与えないという後者の表面特性については、皮膚への刺激低減について更なる改善が望まれている。

皮膚トラブルの原因については、以下のように推察できる。まず、吸収性物品を着用した際、着装内の温湿度上昇や、尿や経血等の排泄物の付着・残存等により、皮膚が水和・膨潤しやすい環境となり、そこに、表面シートと皮膚との摩擦刺激（物理刺激）や、尿（軟便）や経血に由来する刺激物質の皮膚吸収（化学刺激）が加わることにより、皮膚トラブルを生じる。前者の物理刺激は、着用者の肌と直接触れる表面シートの表面特性に起因するところが大きく、また後者の化学刺激は、表面シート上に残り易い（吸収されにくい）高粘性排泄物に起因するところが大きいものと考えられる。

【 0 0 0 3 】

従って、本発明の目的は、刺激物質を含む尿（軟便）や経血のうち、特に高粘性排泄物を表面に残すことなく素早く吸収させることができるマクロな表面構造を維持することができるにもかかわらず、皮膚に対して摩擦刺激の少ない表面特性を有しており、肌触りが良く、かゆみやカブレ等の皮膚トラブルを発生させにくい吸収性物品用の表面シートを提供することにある。

【 0 0 0 4 】

【課題を解決するための手段】

本発明は、着用時に肌と当接する面側に、凹凸形状が形成されている吸収性物品用の表面シートであって、前記表面シートを用いた吸収性物品の装着時において、前記凹凸形状は、身体の形状及び動きに柔軟に追従して変形し、且つ凹凸形状の凹部が、高粘性排泄物を取り込み該高粘性排泄物と身体とを離間させることを特徴とする吸収性物品用の表面シートを提供することにより、上記の目的を達成したものである。

【 0 0 0 5 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明をその好ましい実施形態に基づいて説明する。

図 1 には、本発明の一実施形態としての吸収性物品用の表面シート 1 を、吸収性物品としての生理用ナプキンの表面シートに用いた状態が示されている。

本実施形態の吸収性物品用の表面シート 1 は、図 1 及び 2 に示すように、着用時に肌と当接する面側（吸収体 6 に向かう面とは反対側）に、凹凸形状が形成されている。

【 0 0 0 6 】

本実施形態における凹凸形状は、基材シート 2 上に、互いに平行な多数の襞状部 3 を設けて形成されている。より詳細には、襞寄せされて多数の襞状部 3， 3 が互いに平行に形成された凹凸形成用シート 4 を、各襞状部 3， 3 間において基材シート 2 に線状に接合して形成されている。尚、生理用ナプキンは、液保持性の表面シート 1 と、液不透過性の裏面シート 5 と、両シート 1， 5 間に介在された液保持性の吸収体 6 とを具備しており、各襞状部 3 の長手方向と同方向に縦長の形状を有している。

【 0 0 0 7 】

本発明の吸収性物品の表面シートは、該表面シートを用いた吸収性物品の装着時において、その凹凸形状が、身体の形状及び動きに柔軟に追隨して変形し、且つその凹凸形状の凹部が、高粘性排泄物を取り込み該高粘性排泄物と身体（装着者の肌）とを離間させるようになされている。

【 0 0 0 8 】

表面シートが、着用時に肌と当接する面側に凹凸形状を有していても、該表面シートを用いた吸収性物品の装着時において、その凹凸形状が、身体の形状及び動きに柔軟に追隨して変形しないと、皮膚に対して摩擦刺激（物理刺激）を与え、肌触りが悪くなると共にかゆみやカブレ等の皮膚トラブルの原因となる。

また、凹凸形状の凹部が、高粘性排泄物を取り込むことができないと、高粘性排泄物と肌との接触を絶つことができず、皮膚に対して化学刺激が加わり、皮膚トラブルを生じる。

更に、凹凸形状の凹部が、高粘性排泄物を取り込むことができても、高粘性排泄物と身体とを離間させることができないと、表面シートが強く圧縮された場合に、高粘性排泄物が漏れ出してしまう。

ここで、高粘性排泄物と身体とを離間させるとは、少なくとも身体と触れる部分（頂部）に高粘性排泄物を残すことなく、比較的体と触れにくい表面シート

の凹部に取り込み、更には吸収層への移行を促すことを示す。高粘性排泄物とは、 $5 \sim 30 \text{ c p s}$ 程度の粘性の小さいものから粘度計で測定が困難な固形物状のものまでの様々なものが対象となる。尚、後述するが、評価の対象としては、 $10000 \sim 30000 \text{ c p s}$ の粘性液を用いている。

【0009】

本発明の吸収性物品の表面シートは、これらの要件を満足させる観点から、着用時に肌と当接する面側に形成された凹凸形状（以下、「表面凹凸形状」ということがある）における頂部31と底部32との高低差Hが $0.5 \sim 15 \text{ mm}$ 、好ましくは $1 \sim 10 \text{ mm}$ である。

前記高低差Hが 0.5 mm 未満であると、高粘性排泄物を取り込むべき凹凸形状内の空間（本実施形態においては襞状部3, 3同士間の空間）の大きさが不十分となり、表面シート上に配設された高粘性排泄物を、素早く肌に接触しない状態におくことが困難となる。また、前記高低差Hが 15 mm を超えると、表面凹凸形状が維持されにくくなり、柔軟性が損なわれたり、凹凸形状内に高粘性排泄物を取り込まれにくくなる。尚、頂部31と底部32との高低差Hは、 0.5 gf/cm^2 荷重下における高低差である。

【0010】

表面シートの凹凸形状が、身体の形状及び動きに柔軟に追随して変形するようにする具体的構成としては、例えば、表面シートが、下記（1）及び（2）の要件（以下、両者を纏めて「柔軟性の要件」という）を満たす場合を挙げることができる。

（1）表面シートを、荷重が 20 gf/cm^2 となるまで厚み方向に圧縮変形させた際における $\Delta 2.5 \text{ gf/cm}^2$ の荷重変化に対する厚み変形量の最大値が $0.3 \sim 5 \text{ mm}$ 、好ましくは $0.5 \sim 4 \text{ mm}$ である。

（2）表面シートの初期厚み（ L_0 ）に対して、荷重 20 gf/cm^2 における圧縮変形追随率（ $C \Delta L_{20}$ ） $\{C \Delta L_{20} = (L_0 - L_{20}) / L_0 \times 100\}$ が $50 \sim 90 \%$ 、好ましくは $60 \sim 90 \%$ である。ここで、 L_{20} は、荷重 20 gf/cm^2 における表面シートの厚みを意味する。

【0011】

通常、生理用ナプキン等の吸収性物品を着用する際、着用者における装着部位が、複雑な凹凸曲面となっており、しかも着用者の動作の中でその曲面形状が自在に変化することや、生理用ナプキンの場合、生理期間や経血量の個人差によってショーツの種類やガードルの併用等の着装形態が異なることを考慮すると、着用時にかかる装着圧は、幅広く変動するものと考えられる。そのような中で、 $\Delta 2.5 \text{ g f} / \text{cm}^2$ の圧力変動や荷重 $20 \text{ g f} / \text{cm}^2$ の装着圧は、常に起こり得る範囲のものである。

【 0 0 1 2 】

$\Delta 2.5 \text{ g f} / \text{cm}^2$ の荷重変化に対する厚み変形量の最大値が $0.3 \sim 5 \text{ mm}$ であると、表面シートが、肌による押圧に対して抵抗なくしなやかに変形するため、皮膚に対する摩擦刺激が少なくなり、肌触りが良く、皮膚トラブルの発生を効果的に防止することができる。

前記 $\Delta 2.5 \text{ g f} / \text{cm}^2$ の荷重変化に対する厚み変形量の最大値が 0.3 mm 未満であると、表面シートの身体の動きに対する追随性が悪くなり、肌に対して過剰な摩擦刺激を与える恐れがある。前記厚み変形量の最大値が 5 mm を超えると、柔軟になりすぎて表面凹凸形状を維持できなくなる恐れがある。即ち、凹凸形状の凹部内に高粘性排泄物を取り込まれにくくなる。

【 0 0 1 3 】

荷重 $20 \text{ g f} / \text{cm}^2$ における圧縮変形追随率 ($C \Delta L_{20}$) は、その値が大きいほど、やわらかく肌に当接できることを意味する。特に、女性の排泄部付近は窪んだ形状になっており、 $20 \text{ g f} / \text{cm}^2$ 程度の圧力でもやわらかく変形できる表面特性であるほど刺激の少ない表面シートとなり得る。荷重 $20 \text{ g f} / \text{cm}^2$ における圧縮変形追随率 ($C \Delta L_{20}$) が 50% 未満であると、肌に対しての抵抗が大きくなり、 90% を超えると、柔軟になりすぎて表面凹凸形状を維持できなくなる恐れがある。即ち、凹凸形状の凹部内に高粘性排泄物を取り込まれにくくなる。

【 0 0 1 4 】

本発明の吸収性物品用の表面シートにおいては、着用者の肌に対して表面シートが全面で接触するのではなく、表面凹凸形状の頂部 31 及びその周辺が積極的

に肌に当接するため、肌との接触面積を著しく低減でき、また、近接する表面凹凸形状内の個々の凸部ないし凸条部等の間（本実施形態においては襞状部同士間）に形成される所定の空間Sが良好に維持されるため、高粘性排泄物が素早く表面シート内部（表面凹凸形状の凹部内）に取り込まれて、高粘性排泄物と身体（肌）との接触を素早く絶つことができる。

【0015】

本発明の吸収性物品用の表面シートは、その凹凸形状が、身体の形状及び動きに柔軟に追従して変形するようにする観点 及びその凹凸形状の凹部内に高粘性排泄物を良好に取り込めるようにする観点から、少なくとも着用者の排泄部に配される部分において、下記（3）及び／又は（4）の要件（以下、これらを「形状保持性の要件」という）を満たしていることが好ましい。

【0016】

（3）前記表面シートを、荷重が 20 gf/cm^2 となるまで厚み方向に圧縮変形させた際において、表面シートの初期厚み（ L_0 ）に対して、荷重 2.5 gf/cm^2 における圧縮変形追従率（ $C\Delta L_{2.5}$ ）〔 $C\Delta L_{2.5} = (L_0 - L_{2.5}) / L_0 \times 100$ 〕が $0.1 \sim 5\%$ 、好ましくは $0.1 \sim 4\%$ である。ここで、 $L_{2.5}$ は、表面シートを圧縮する過程において、荷重が 2.5 gf/cm^2 となった時点における表面シートの厚みを意味する。

圧縮変形追従率（ $C\Delta L_{2.5}$ ）を斯かる範囲内とし、凹凸形状の凸部が圧縮初期（低圧力下）において潰れにくくすることにより、高粘性排泄物の凹凸形状の凹部内への取り込み性を向上させることができ、高粘性排泄物を身体から素早く離間させることができる。

【0017】

（4）表面シートの初期厚み（ L_0 ）に対して、荷重 5 gf/cm^2 における圧縮変形追従率（ $C\Delta L_5$ ）〔 $C\Delta L_5 = (L_0 - L_5) / L_0 \times 100$ 〕が $5 \sim 20\%$ 、好ましくは $5 \sim 15\%$ である。ここで、 L_5 は、表面シートを圧縮する過程において、荷重が 5 gf/cm^2 となった時点における表面シートの厚みを意味する。

圧縮変形追従率（ $C\Delta L_5$ ）を斯かる範囲内とすることにより、高粘性排泄物

の凹凸形状の凹部内への取り込み性を一層向上させることができる。また、圧縮変形追随率 ($C \Delta L_5$) を所望の範囲に設定することは、皮膚に対する摩擦刺激を低減させる観点からも効果的である。

【 0 0 1 8 】

本発明の吸収性物品用の表面シートは、その凹凸形状が、身体の形状及び動きに柔軟に追随して変形するようにする観点、及びその凹凸形状の凹部が取り込んだ高粘性排泄物と身体とを確実に離間させ得るようにする観点から、下記 (5) の要件を満たすことが好ましい。

(5) 表面シートを、荷重が 2.5 g f / cm^2 となるまで圧縮変形させたときの表面シートの厚み ($L_{2.5}$) と、更に加圧して荷重が 20 g f / cm^2 となるまで圧縮変形させた後、荷重が 2.5 g f / cm^2 となるまで解放したときの該表面シートの厚み ($L_{R2.5}$) とから求められる圧縮変形回復率 ($D \Delta L_{R2.5} / L_{2.5}$) [$D \Delta L_{R2.5} / L_{2.5} = L_{R2.5} / L_{2.5} \times 100$] が 70% 以上であることが好ましく、特に 80~100% であることが好ましい。

圧縮変形回復率 ($L_{R2.5} / L_{a5}$) が上記範囲内であることは、装着者の身体の動きに対して表面凹凸が特に良好に追随することを意味しており、これにより、ナプキンの使用中に、高粘性排泄物を取り込む構造と柔軟な変形による皮膚刺激の低減効果とが特に良好に維持される。

【 0 0 1 9 】

本発明の吸収性物品用の表面シートは、荷重が 20 g f / cm^2 となるまで厚み方向に圧縮変形させた際における $\Delta 2.5 \text{ g f / cm}^2$ の荷重変化に対する厚み変形量の最大値が、圧縮開始の際、即ち無荷重状態から荷重 2.5 g f / cm^2 までの間に最大となるものは、本発明の目的の 1 つとなる皮膚に対する摩擦低減効果を得る上で、その目的を達成できるものと言えるが、前記形状保持性の要件を満足させる観点から、前記 $\Delta 2.5 \text{ g f / cm}^2$ の荷重変化に対する厚み変形量が、荷重 2.5 g f / cm^2 から荷重 20 g f / cm^2 までの間に最大となるようにすることが好ましい。

【 0 0 2 0 】

前記 $\Delta 2.5 \text{ g f / cm}^2$ の荷重変化に対する厚み変形量及びその最大値、荷

重 2.5 gf/cm^2 、 5 gf/cm^2 及び 20 gf/cm^2 それぞれにおける圧縮変形追随率 ($C\Delta L_{2.5}$ 、 $C\Delta L_5$ 、 $C\Delta L_{20}$)、及び圧縮変形回復率 ($D\Delta L_{R2.5}/L_{2.5}$) [$D\Delta L_{R2.5}/L_{2.5} = L_{R2.5}/L_{2.5} \times 100$] 等の圧縮物性は、以下のようにして測定される。

【0021】

<圧縮物性の測定>

圧縮物性の測定は、カトーテック株式会社製、KES-FB3 圧縮試験機を用いて測定することができる。この試験機は、面積 2 cm^2 の円形の圧縮面を持つ圧縮部を下降-上昇させることにより、布やフィルム状の試料に圧縮-回復荷重を与え、その圧縮及び回復過程の一サイクルの圧縮荷重-圧縮変形量のヒステリシス曲線を得、そこから、試料厚み、圧縮仕事量、回復性等を求めることができるものである。

表面シートの圧縮物性を測定するには、表面シートを、 $2.5 \text{ cm} \times 2.5 \text{ cm}$ の正方形に切りとり、これを試料として、圧縮試験機にセットする。そして、加圧速度 0.02 mm/秒 で加圧部を下降させてシートを加圧し、荷重 20 gf/cm^2 になるまで圧縮した時点で、切り替えスイッチ (MANUAL RETURN スイッチ) 押して加圧部を下降から上昇に変え、荷重 0 gf/cm^2 となるまで圧縮加圧部を上昇させる。この圧縮-回復過程の一サイクルにおけるヒステリシス曲線を得る。

得られたヒステリシス曲線より、荷重が 2.5 gf/cm^2 変化する毎に、試料の厚みがどれだけ減少したかを求め、 2.5 gf/cm^2 の荷重変化に対して厚みが最も減少した範囲における厚みの減少量 (mm) を、 $\Delta 2.5 \text{ gf/cm}^2$ の荷重変化に対する厚み変形量の最大値とする。

また、得られたヒステリシス曲線より、圧縮過程における、荷重 0.5 gf/cm^2 、 2.5 gf/cm^2 、 5 gf/cm^2 及び 20 gf/cm^2 のそれぞれの時点における厚み (L_0 、 $L_{2.5}$ 、 L_5 、 L_{20}) を読み取り、それぞれの荷重における圧縮変形追随率 ($C\Delta L_{2.5}$ 、 $C\Delta L_5$ 、 $C\Delta L_{20}$) を算出する。尚、本明細書における表面シートの初期厚み L_0 は、 0.5 gf/cm^2 加圧時における厚みを示す。

また、圧縮過程における荷重 2.5 gf/cm^2 の厚み ($L_{2.5}$) と、回復過程における荷重 2.5 gf/cm^2 の厚み ($L_{R2.5}$) とから、圧縮変形回復率 ($D \Delta L_{R2.5} / L_{2.5}$) [$D \Delta L_{R2.5} / L_{2.5} = (L_{R2.5} / L_{2.5}) \times 100$] を算出する。

【 0 0 2 2 】

本実施形態の表面シート 1 は、前記 (1) ～ (5) を満足するために以下の構成を有することが、より好ましい。

図 2 に示すように、凹凸形成用シート 4 が基材シート 2 に接合された各接合部 7 の幅 $W1$ は $0.1 \sim 10 \text{ mm}$ 、特に $0.5 \sim 5 \text{ mm}$ であることが好ましい。また、隣接する接合部 7 間の幅 $W2$ は $1 \sim 30 \text{ mm}$ 、特に $2 \sim 15 \text{ mm}$ であることが好ましい。更に、隣接する襞状部 3, 3 間の最短距離 $W3$ は $0 \sim 5 \text{ mm}$ 、特に $0 \sim 3 \text{ mm}$ であることが好ましい。最短距離 $W3$ は、無荷重下において測定する。また、最短距離 $W3$ が 0 mm とは、隣接する襞状部 3, 3 同士が接触していることを意味する。

【 0 0 2 3 】

尚、図示の例では、凹凸形成用シート 4 は、その各襞状部 3, 3 間を、各襞状部 3 と平行に基材シート 2 に所定間隔で塗布された接着剤を介して、基材シート 2 に接合されているが、凹凸形成用シート 4 を基材シート 2 に接合する手段としては、接着剤に代えて、ヒートシール、超音波シール等の各種公知手段を用いることができる。

【 0 0 2 4 】

また、凹凸形成用シート 4 により形成された各襞状部 3, 3 は、各襞状部 3 の幅方向の断面形状が、図 2 に示すように Ω 字状をなしていることが好ましい。ここで、 Ω 字状とは、上下に二分した場合の下半部分に、上半部分に存する最大幅部分よりも幅の狭い括れた部分を有する形状を意味する。

各襞状部 3 の幅方向の断面形状が Ω 字状をなしていると、上半部分の膨らんだ部分を、下半部分の括れた部分が支える構造となり、形状保持性の要件を容易に満足させ得るので好ましい。

【 0 0 2 5 】

特に好ましい断面Ω字状の襞状部を形成させる観点から、凹凸形成用シート4は、そのバルクソフトネスが5～40 cN、特に15～30 cNであることが好ましい。ここで、バルクソフトネスは、以下のようにして測定される。

＜バルクソフトネスの測定＞

試料片を150 mm×30 mmの矩形状に切り、その長さ方向が周方向となるようにして直径45 mmの円筒（両端部が重なる部分を有する）を作り、その重なった部分の上端及び下端の2箇所をステープル〔マックス（株）製No. 10-1 Mの針〕を用いて止着して、円筒形状の測定サンプルを得る。尚、針の向きは周方向と平行とする。

得られた測定サンプル（初期サンプル幅；30 mm）を、テンシロン圧縮試験機（株式会社オリエンテック社製、「RTA-100」）にセットし、直径70 mm以上の円形圧縮プレートにより、円筒の軸方向（サンプルの幅方向）に、10 mm／分の圧縮速度で圧縮したときに示す最大荷重を測定する。圧縮プレートの初期位置は、初期サンプル幅より広い位置とする。5サンプルについて同様の測定を行い、平均値をとる。

【0026】

凹凸形成用シート4のバルクソフトネスは、凹凸形成用シート4における襞状部3の長手方向に一致する方向のバルクソフトネスと、襞状部3の幅方向に一致する方向のバルクソフトネスとがあるが、凹凸形成用シート4は、襞状部3の幅方向に一致する方向のバルクソフトネスが上記範囲内であることが好ましい。襞状部3の幅方向に一致する方向のバルクソフトネスを測定するには、襞状部3の長手方向に一致する方向に150 mm、幅方向に一致する方向に30 mmの寸法となるようにシート4を切り出して、上記の測定サンプルを得る。

【0027】

上記実施形態の表面シート1における凹凸形成用シート4の形成材料としては、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエステル等の単一又は複合繊維からなる不織布や、液が透過可能な開口部を有するポリエチレン等のフィルム、あるいは不織布とフィルムとの複合材等を挙げることができる。

また、上記基材シートの形成材料としては、通常の吸収性物品における表面シ

ートとして用いられる材料を、特に制限なく使用することができる。

【0028】

本発明における表面シートは、表面凹凸形状が、少なくとも着用者の排泄部に配される部位に形成されていることが好ましく、吸収体上に配される部位の全体に亘って形成されていることがより好ましい。また、このような表面凹凸形状は、表面を流れる体液モレを防止する効果もあることから、別の使用態様として、吸収体の全周域付近に配されても良い。

また、本発明の裏面シートにおける凹凸形状は、基材シート上に、ニップル状の突起や他の形態の突起を多数設けて形成されたものであっても良い。

また、本発明の吸収性物品用の表面シートは、生理用ナプキンの表面シートの他、パンティライナー、使い捨ておむつ、失禁パッド等の吸収性物品用の表面シートとしても有用である。

【0029】

【実施例】

坪量 25 g/m^2 、 0.5 gf/cm^2 荷重時の厚み 0.4 mm 、原材料製造時の流れ方向（MD方向）のバルクソフトネス 16 cN 、MD方向と直交する方向（CD方向）のバルクソフトネス 18 cN のポリエチレン／ポリエステル合成繊維（配合比 $60/40$ ）からなる不織布製シートを、基材シート2及び凹凸形成用シート4として用い、図1に示す形態の表面シートを製造した。

凹凸形成用シート4を基材シート2に接合した各接合部の幅 $W1$ 及び隣接する接合部間の幅 $W2$ は何れも 1 mm とした。凹凸形成用シート4は、基材シート2上に接着剤を複数本線状に互いに平行となるように塗布し、該接着剤を介して該基材シート2に接合されており、凹凸形成用シート4により形成された各襞状部3は、隣接する襞状部3，3間の最短距離 $W3$ が 0.3 mm であり、幅方向の断面形状が Ω 字状である。各襞状部の高さ H は 5.2 mm であり、表面シート1の 0.5 gf/cm^2 荷重時の厚みは 5.6 mm である。

このようにして得た本発明の実施例の表面シートをサンプルEとし、該サンプルEについての圧縮特性を表1に示した。

【0030】

【表 1】

		市販フィルム表面材			市販不織布表面材	本発明品
サ ン プ ル		A	B	C	D	E
荷 重 0.5 g/cm ²	シートの初期 厚みL ₀ (mm)	0.57	0.64	0.29	1.3	5.6
荷 重 2.5 g/cm ²	シート厚み L _{2.5} (mm)	0.52	0.57	0.28	0.93	5.4
	圧縮変形追随率 (%)	8.8	10.9	3.4	28.8	3.6
荷 重 5 g/cm ²	シート厚み L ₅ (mm)	0.49	0.55	0.26	0.75	5.2
	圧縮変形追随率 (%)	14.0	14.1	10.3	42.3	7.1
荷 重 20 g/cm ²	シート厚み L ₂₀ (mm)	0.46	0.46	0.25	0.35	1.7
	圧縮変形追随率 (%)	19.2	28.1	13.8	59.6	69.6
Δ2.5 g/cm ² の荷重変化に対 する最大厚み変化量 (mm)		0.05	0.07	0.01	0.37	1.8
回復過程での荷重2.5 g/cm ² のシート厚みL _{R2.5} (mm)		0.48	0.52	0.25	0.68	4.4
DΔL _{R2.5} /L _{2.5} (%)		92	91	89	73	81
風合い評価 (柔らかさ)		×	×	△	○	◎
高粘性液 液残り量 (g)		0.04	0.04	0.05	0.04	0.01

【0031】

表1のサンプルA～Cは、ポリエチレンフィルムを開孔して表面シートとした代表的な市販品であり、サンプルDは、不織布からなる表面シートを開孔して表面シートとした市販品である。これらのサンプルA～Dについて、同様に圧縮特性を測定し、その結果を表1に併せて示した。

【0032】

図3に、サンプルEの圧縮物性を測定する際に用いた圧縮荷重－圧縮変形量の1サイクルのヒステリシス曲線を示した。尚、サンプルEの表面シートにおいては、 $\Delta 2.5 \text{ gf/cm}^2$ の荷重変化に対する厚み変形量が、荷重 2.5 gf/cm^2 から荷重 20 gf/cm^2 までの間において最大となっている。

【0033】

〔高粘性液の取り込み性〕

サンプルA～Eについて、凹凸形状の凹部内への取り込み性を評価するべく、以下に示す評価試験を行い、高粘性液の液残り量を測定した。測定結果を表1に示した。

各サンプルの表面シートを、それぞれ吸収シート（パルプ 200 g/m^2 及び吸収ポリマー 40 g/m^2 からなる）上におき、下層に防水シートを置き、おむつ又はナプキン形状に構成する。高粘性液 1 g を表面シート上に上方から注入する。その吸収シートを人体モデル（オムツ、ナプキン等の吸収性物品を装着させ、足を動かし歩行運動する事ができる人形）に装着させる。その際、高粘性液が股下の部分に位置するように予め液の注入位置を調整しておく。装着後、1分間モデルに歩行運動させる。その後脱着させ、サンプルの液吸収部分の上に吸収紙10枚をのせ、 10 gf/cm^2 荷重を10秒間かける。その際、吸収紙が吸収した高粘性液量を液残り量とする。

高粘性液は、5wt%のCMC（カルボキシメチルセルロースナトリウム）溶液を使用した。

【0034】

〔風合い（柔らかさ）評価〕

サンプルA～Eの表面シートを、被験者20人に手で触らせ、柔らかさを以下

の基準で5段階評価させた。そして、20人の評価の平均値を基準として、風合い（柔らかさ）を4段階で評価させた。その結果を、表1に示した。

【0035】

〔柔らかさ〕

- 2：硬い
- 1：やや硬い
- 0：どちらとも言えない
- +1：やや柔らかい
- +2：柔らかい

〔風合い（柔らかさ）の評価〕

- ×：20人の平均スコアが-0.5に満たない。
- △：20人の平均スコアが-0.5～0の範囲。
- ：20人の平均スコアが0～+0.5の範囲。
- ◎：20人の平均スコアが+0.5を超える。

【0036】

【発明の効果】

本発明の吸収性物品用の表面シートは、刺激物質を含む尿（軟便）や経血のうち、特に高粘性排泄物を表面に残すことなく素早く吸収させることができるマクロな表面構造を維持することができるにもかかわらず、皮膚に対して摩擦刺激の少ない表面特性を有しており、肌触りが良く、かゆみやカブレ等の皮膚トラブルを発生させにくいものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】

図1は、本発明の一実施形態としての表面シートを、生理用ナプキンの表面シートとして用いた状態を示す一部破断斜視図である。

【図2】

図2は、図1の表面シートにおける表面凹凸形状の一部を拡大して示す模式断面図である。

【図3】

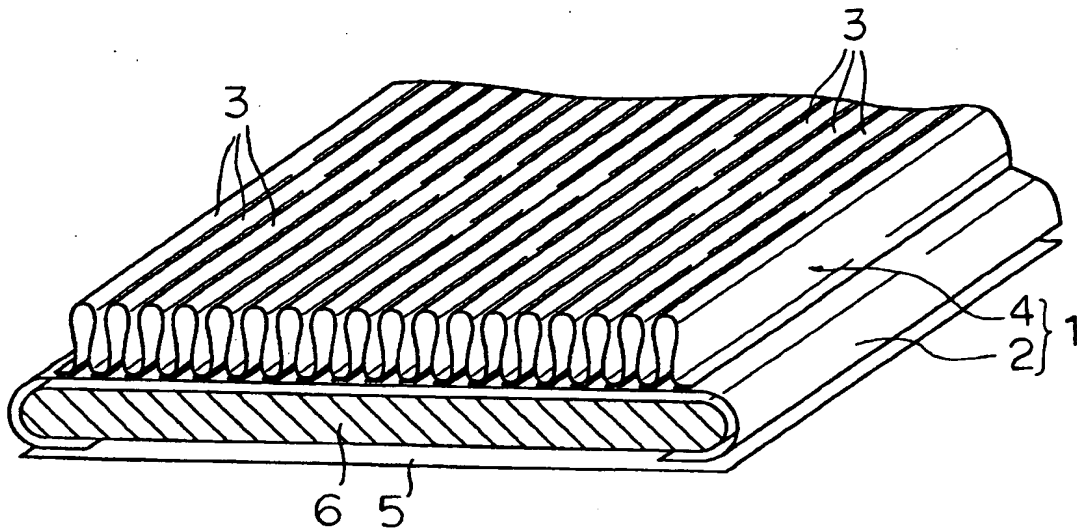
図 3 は、実施例の表面シートの圧縮特性を測定する際に用いた圧縮－回復過程の 1 サイクルのヒステリシス曲線を示す図である。

【符号の説明】

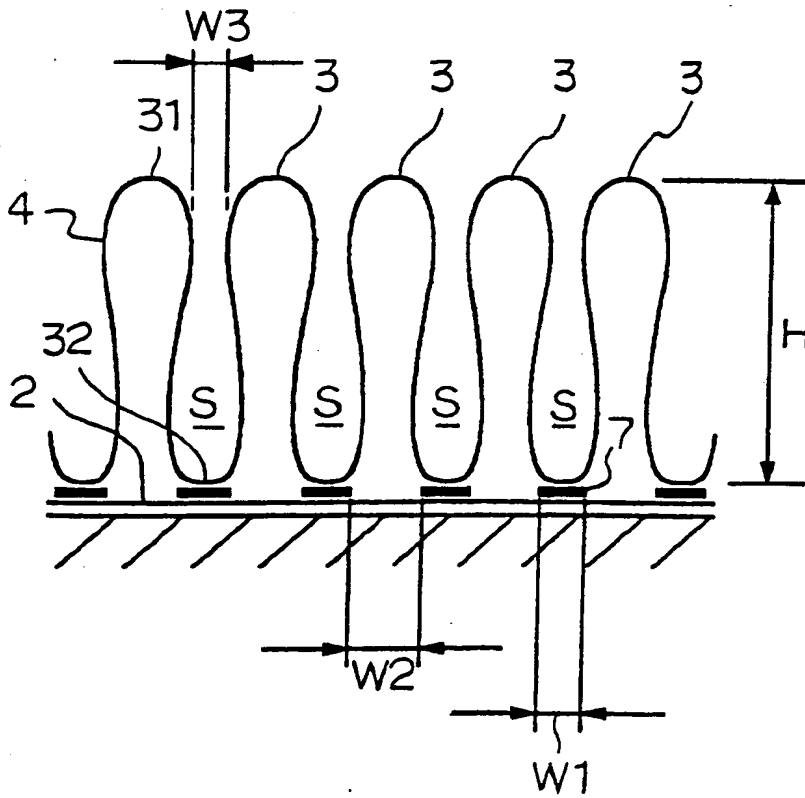
- 1 吸収性物品用の表面シート
- 2 基材シート
- 3 襞状部
- 4 凹凸形成用シート

【書類名】 図面

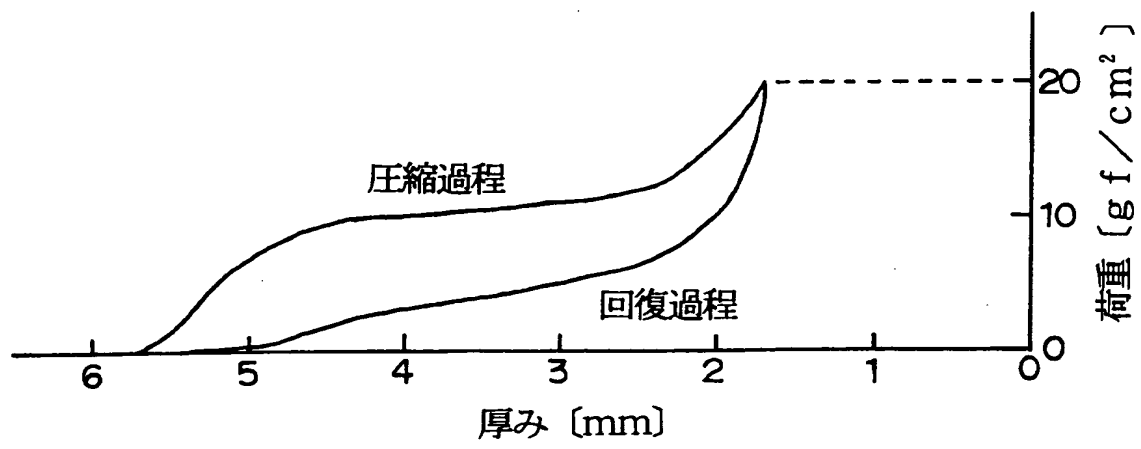
【図 1】



【図 2】



【図3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 刺激物質を含む尿（軟便）や経血のうち、特に高粘性排泄物を表面に残すことなく素早く吸収させることができるマクロな表面構造を維持することができるにもかかわらず、皮膚に対して摩擦刺激の少ない表面特性を有しており、肌触りが良く、かゆみやカブレ等の皮膚トラブルを発生させにくい吸収性物品用の表面シートを提供すること。

【解決手段】 着用時に肌と当接する面側に、凹凸形状が形成されている吸収性物品用の表面シートであって、前記表面シートを用いた吸収性物品の装着時において、前記凹凸形状は、身体の形状及び動きに柔軟に追随して変形し、且つ凹凸形状の凹部が、高粘性排泄物を取り込み該高粘性排泄物と身体とを離間させることを特徴とする吸収性物品用の表面シート。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000000918]

1. 変更年月日	1990年 8月24日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号
氏 名	花王株式会社